

门捷列夫百年祭

作为万物之本的元素到底有多少种?它们之间彼此孤立还是互相联系,是毫无秩序还是有内在规律,元素之间的性质差别有没有规律?在门捷列夫发现元素周期律之前,不少科学家都在探索这个难题:法国化学家拉瓦锡提出“四类元素分类法”;法国化学家德贝莱纳提出“三元素族”;英国化学家欧德林发表“元素表”;法国化学家尚古多提出关于元素性质的“螺旋图”,德国化学家迈尔发表“六元素表”;英国化学家纽兰兹提出关于元素性质的“八音律”等。

1869年3月1日,门捷列夫成功地编制出元素周期表,揭示了物质世界的秘密,把一些看来似乎并不相关的元素统一起来,组成一个完整的自然体系,并揭示了元素周期规律。同年3月12日,他把元素周期表分发给各国知名化学家,向全世界宣告元素周期律的发现,同时又向俄罗斯化学学会提交第一篇关于元素周期律的论文《元素特性和原子量的关系》,阐述元素周期律的基本观点:按原子量排列起来的元素,在性质上呈现明显的周期性;原子量的大小决定元素的特性;根据元素周期表,可以预知未来的元素;已知某元素的同类元素,可以校正该元素的原子量。

1871年,门捷列夫在著名的《化学原理》中系统地总结了研究成果,第一次用周期律的观点全面阐述无机化学。

1870年和1871年,门捷列夫在论文《元素的天然系统及在指明未发现元素的性质上的运用》和《化学元素的周期性》中,预言了3个未发现元素——类硼、类铝和类硅的性质及其实验发现方法。在此后的15年内,这些预言元素相继被发现,门捷列夫关于元素周期律的光辉思想得到举世公认。

在元素周期律的指导下,人们开始有计划、有目的地寻找化学元素。元素周期律不仅对化学有重大意义,而且对物理学也有重大意义,它是把化学和原子物理学联系起来的纽带。此外,元素周期律还在哲学上有着重大意义,它用科学事实证明量变引起质变的客观规律。

元素周期表

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
周期																			
1	1 H 氢																	2 He 氦	
2	3 Li 锂	4 Be 铍											5 B 硼	6 C 碳	7 N 氮	8 O 氧	9 F 氟	10 Ne 氖	
3	11 Na 钠	12 Mg 镁											13 Al 铝	14 Si 硅	15 P 磷	16 S 硫	17 Cl 氯	18 Ar 氩	
4	19 K 钾	20 Ca 钙											31 Ga 镓	32 Ge 锗	33 As 砷	34 Se 硒	35 Br 溴	36 Kr 氪	
5	37 Rb 铷	38 Sr 锶											49 In 铟	50 Sn 锡	51 Sb 锑	52 Te 碲	53 I 碘	54 Xe 氙	
6	55 Cs 铯	56 Ba 钡	56-70 镧系*											81 Tl 铊	82 Pb 铅	83 Bi 铋	84 Po 钋	85 At 砹	86 Rn 氡
7	87 Fr 钫	88 Ra 镭	89-102 锕系**											113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo

镧系	57La 镧	58Ce 铈	59Pr 镨	60Nd 钕	61Pm 钷	62Sm 钐	63Eu 铕	64Gd 钆	65Tb 铽	66Dy 镝	67Ho 铈	68Er 铒	69Tm 铥	70Yb 镱
锕系	89Ac 锕	90Th 钍	91Pa 镤	92U 铀	93Np 镎	94Pu 钚	95Am 镅*	96Cm 锔*	97Bk 锫*	98Cf 锿*	99Es 镱*	100Fm 镆*	101Md 镈*	102No 镉*